Bendix®

Información de servicio

Válvula de sincronización SV-1™ y válvulas de liberación en remolques SV-3™ y SV-4™ de Bendix®

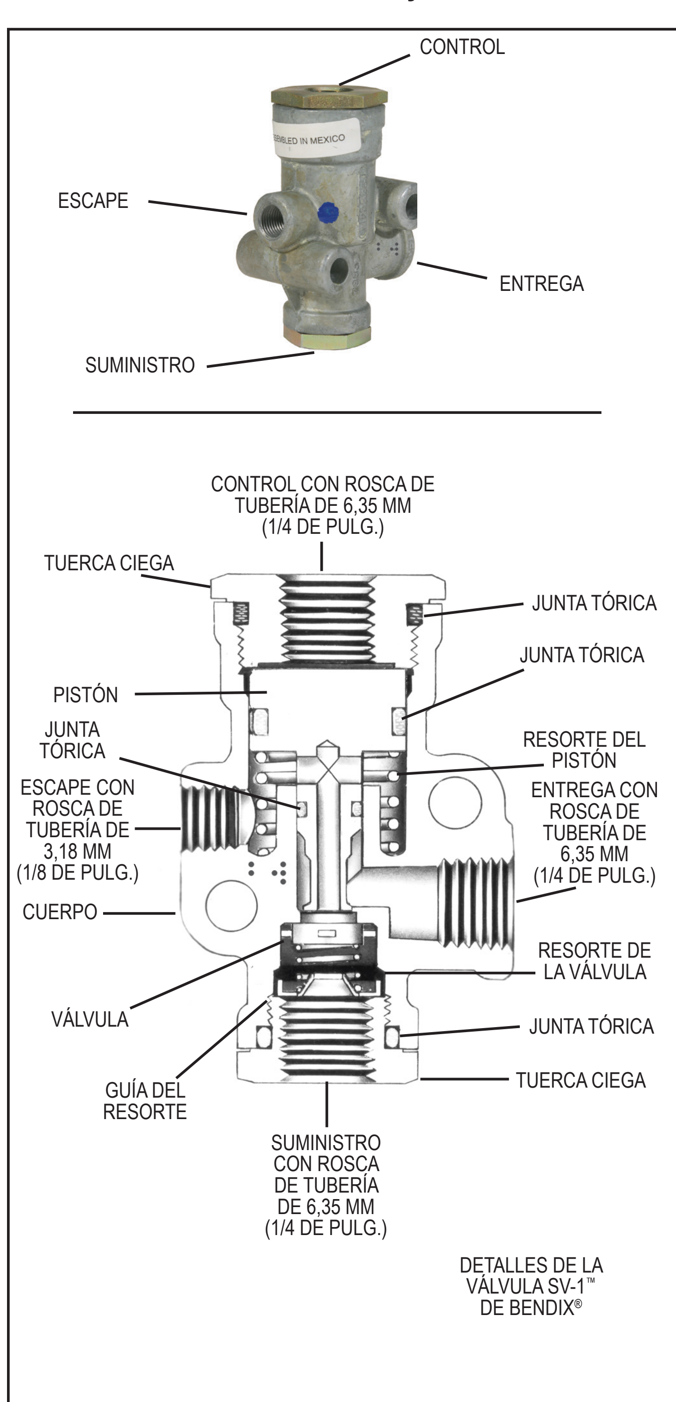


FIGURA 1 - VÁLVULA DE SINCRONIZACIÓN SV-1™ BENDIX®

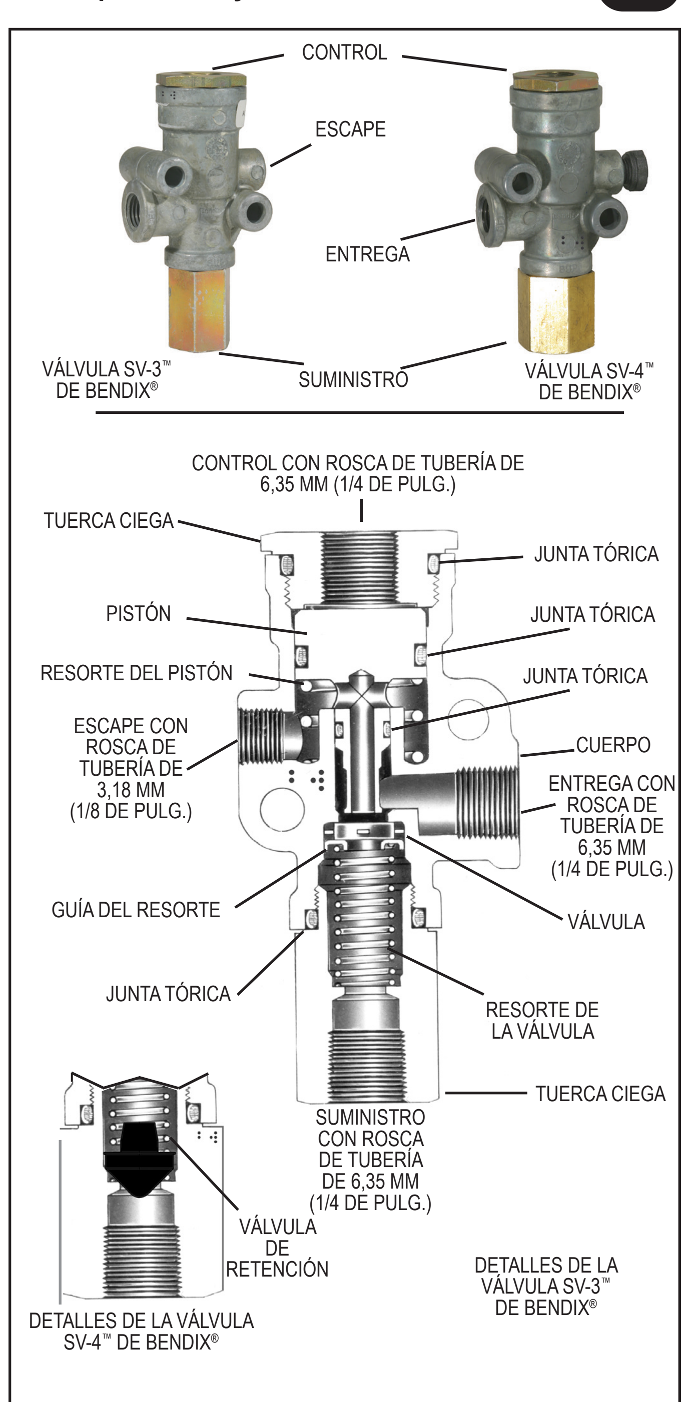


FIGURA 2 - VÁLVULAS DE LIBERACIÓN EN REMOLQUES SV-3™ Y SV-4™ DE BENDIX®



NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD



¡ADVERTENCIA! LEA Y SIGA ESTAS INSTRUCCIONES PARA EVITAR LESIONES PERSONALES O LA MUERTE:

Al trabajar en un vehículo o en sus alrededores, se deberán observar las siguientes normas generales EN TODO MOMENTO:

- ▲ **Estacione el vehículo sobre una superficie nivelada, aplique el freno de estacionamiento y siempre bloquee las ruedas. Siempre use equipo de protección personal.**
- ▲ **Detenga el motor y retire la llave de encendido cuando trabaje debajo o alrededor del vehículo. Al trabajar en el compartimiento del motor, este se deberá apagar y la llave de encendido se deberá retirar. Cuando las circunstancias exijan que el motor esté funcionando, se deberá ejercer EXTREMO CUIDADO para evitar lesiones personales que podrían resultar del contacto con componentes en movimiento, giratorios, que presentan fugas, calientes o cargados eléctricamente.**
- ▲ **No intente instalar, retirar, armar o desarmar un componente hasta que haya leído y entendido completamente los procedimientos recomendados. Use solamente las herramientas adecuadas y observe todas las precauciones pertinentes al uso de dichas herramientas.**
- ▲ **Si el trabajo se está realizando en el sistema de frenos de aire del vehículo o en cualquier sistema de aire auxiliar que esté presurizado, asegúrese de descargar la presión de aire de todos los depósitos antes de empezar CUALQUIER trabajo en el vehículo. Si el vehículo está equipado con un sistema secador de aire AD-IS® de Bendix®, un módulo de depósito secador DRM™ de Bendix® o un secador de aire AD-9si™ de Bendix® asegúrese de drenar el depósito de purga.**
- ▲ **Desactive el sistema eléctrico siguiendo los procedimientos recomendados por el fabricante del vehículo, de tal manera que se elimine con seguridad toda la energía eléctrica del vehículo.**
- ▲ **Nunca exceda las presiones recomendadas por el fabricante.**
- ▲ **Nunca conecte ni desconecte una manguera o línea que tenga presión; puede saltar con un movimiento de latigazo. Nunca retire un componente o un tapón, a menos que esté seguro de que se ha descargado toda la presión del sistema.**
- ▲ **Use solamente piezas de repuesto, componentes y juegos marca Bendix® originales. Los herrajes, tubos, mangueras, acoples, etc. de repuesto deberán ser de tamaño, tipo y resistencia equivalentes a los del equipo original y deberán estar diseñados específicamente para tales aplicaciones y sistemas.**
- ▲ **Los componentes con roscas desgastadas o con piezas dañadas se deberán reemplazar en lugar de repararlos. No intente hacer reparaciones que requieran maquinado o soldadura, a menos que esté específicamente establecido y aprobado por el fabricante del componente y del vehículo.**
- ▲ **Antes de regresar el vehículo a servicio, asegúrese de que todos los componentes y sistemas hayan sido restaurados a su condición de funcionamiento correcta.**
- ▲ **Para los vehículos que tienen control automático de tracción (ATC, por su sigla en inglés), la función ATC se deberá deshabilitar (las luces indicadoras del ATC deberán estar encendidas) antes de realizar cualquier mantenimiento del vehículo donde una o más ruedas de un eje propulsor se levantan del suelo y se mueven.**
- ▲ **Se DEBERÁ desconectar temporalmente la energía del sensor de radar cuando se realice cualquier prueba con un DINAMÓMETRO en el vehículo equipado con un Bendix® Wingman® Advanced™.**
- ▲ **Deberá revisar los manuales de uso y servicio del fabricante de su vehículo y cualquier otro manual correspondiente, junto con las normas anteriores.**

DESCRIPCIÓN

La válvula de sincronización SV-1™ de Bendix® y las válvulas de liberación en remolques SV-3™ de Bendix® se activan por piloto y son válvulas de control neumático de acción directa. Estas válvulas se usan para controlar el aire desde un suministro remoto, cuentan con presiones fijas para abrir y cerrar y se pueden usar para demorar o poner en secuencia la acción de otros dispositivos neumáticos.

GENERAL

La válvula de sincronización SV-1 (figura 1) y las válvulas de liberación en remolques SV-3 y SV-4™ de Bendix® (figura 2) son válvulas de control de encendido/apagado (acción directa) controladas por aire, que se usan principalmente para demorar o poner en secuencia varios dispositivos y eventos en el sistema de frenos de aire. Estas válvulas pueden funcionar en el modo automático o manual usando diferentes métodos de conexión de aire.

Se proporcionan dos agujeros de montaje de 7,11 mm (0,28 pulg.) de diámetro en el cuerpo de aluminio fundido para montaje en el panel o en el chasis. Dos tuercas ciegas de cabeza hexagonal en los extremos del cuerpo de válvula cilíndrico retienen los componentes internos. Los puertos de conexión de aire para las válvulas SV-1, SV-3 y SV-4 son los mismos y están ubicados relativamente en la misma posición en cada modelo. Todas las conexiones tienen rosca de tubería. El cuerpo de la válvula cuenta con letras grabadas que identifican dos de los cuatro puertos de conexión en estas válvula. *Consulte la tabla a continuación y las figuras 1 y 2.*

Conexión de aire	Identificación del puerto	Tamaño de rosca
Suministro	SUP	Rosca de 6,35 mm (1/4 de pulg.)
Entrega	DEL	Rosca de 6,35 mm (1/4 de pulg.)
Control	Ninguna	Rosca de 6,35 mm (1/4 de pulg.)
Escape	Ninguna	Rosca de 3,18 mm (1/8 de pulg.)

IMPORTANTE: una válvula de retención de escape deberá ser instalada en el puerto de escape roscado de estas válvulas cuando se montan fuera de la cabina en ambientes sin protección.



FIGURA 3 - VÁLVULA DE RETENCIÓN DE ESCAPE

Válvula de sincronización SV-1 Synchro Valve

La válvula SV-1 es una válvula de propósito general que se usa en una variedad de aplicaciones para camiones, autobuses, tractores, remolques y plataformas de conversión. La válvula SV-1 es la válvula base de la cual se derivan las válvulas SV-3 y SV-4. Se ofrece en una variedad de valores de presión para su uso con aplicaciones en las que se requiere la operación automática. Se distingue fácilmente de la válvula SV-3 y SV-4 por su tamaño más pequeño.

Válvula de liberación en remolques SV-3™ de Bendix®

Aunque originalmente se diseñó con funcionamiento automático para lograr la liberación de los frenos en los remolques sin frenos de resorte, la válvula SV-3™ de Bendix® se puede usar en cualquier instalación en la que su valor único de presión automática sea una ventaja. La válvula SV-3 es muy similar a la válvula SV-4™ de Bendix® pero se puede diferenciar midiendo el largo y diámetro de la tuerca ciega de cabeza hexagonal del suministro (puerto de suministro con rosca de 6,35 mm [1/4 de pulg.]). *Vea la tabla de comparación para obtener las dimensiones*.

Válvula de liberación en remolques SV-4 de Bendix

La válvula SV-4 se diseñó principalmente para el uso en plataformas de conversión de remolques para minimizar la posibilidad de cargas falsas. Al igual que la válvula SV-3, se puede usar en otras aplicaciones. La válvula SV-4 es una combinación de dos válvulas, una válvula SV-3 y una válvula de retención sencilla. En la figura 4 se muestra una instalación común. La válvula SV-4 se puede diferenciar de la válvula SV-3 usando las dimensiones que se muestran en la tabla de comparación. Además, la punta de la válvula de retención que se encuentra en la válvula SV-4 se ve en el fondo del puerto de suministro con rosca de tubería de 6,35 mm (1/4 de pulg.).

Comparación de las válvulas SV-3™/SV-4™ Valve de Bendix® Dimensiones de la tuerca ciega del suministro		
Válvula	**Diámetro**	**Largo**
SV-3	2,06 cm (0,81 pulg.)	2,95 cm (1,162 pulg.)
SV-4	2,39 cm (0,94 pulg.)	2,70 cm (1,062 pulg.)

FUNCIONAMIENTO

GENERAL

Las válvulas SV-1, SV-3 y SV-4 funcionan de manera similar. Todas se pueden conectar al sistema de aire para que se puedan controlar mediante otras válvulas. Cuando se conecta de este modo no automático, se convierte en una válvula montada remotamente con control de encendido/apagado. También se pueden instalar para funcionar automáticamente o activarse automáticamente a una presión preestablecida. La aplicación más común es el funcionamiento automático. Sin importar la forma de conexión, el funcionamiento interno de la válvula es el mismo.

NO AUTOMÁTICO (otra válvula controla la válvula de manera remota)

Sin presión de aire presente en el puerto de control, la presión de aire en el puerto de suministro y el resorte de la válvula de entrada/escape mantienen la válvula de entrada en su asiento dentro del cuerpo. El resorte del pistón mantiene alejado el pistón de la válvula de entrada/escape y la línea de entrega se ventila a la atmósfera mediante el vástago de escape hueco del pistón.

Cuando se aplica suficiente presión de aire al puerto de control, el pistón de control se mueve contra la resistencia del resorte de retorno. Cuando se mueve el pistón de control, hace contacto con la parte de la válvula de escape de la válvula de entrada y escape que sella el paso del escape hueco en el vástago del pistón. El movimiento continuo del pistón impulsa la válvula de entrada de su asiento y permite que el suministro de aire fluya por el cuerpo y salga por el puerto de entrega.

Cuando se elimina la presión de aire del puerto de control, el resorte de retorno del pistón y la presión de aire del puerto de entrega alejan el pistón de la válvula de entrada/escape. Cuando se mueve el pistón, la válvula de entrada vuelve a calzar en su asiento, evitando el flujo de aire al puerto de entrega. El movimiento continuo saca el paso del escape hueco de su asiento en el vástago del pistón y permite que el aire de entrega fluya por el vástago y salga por la válvula de retención de escape.

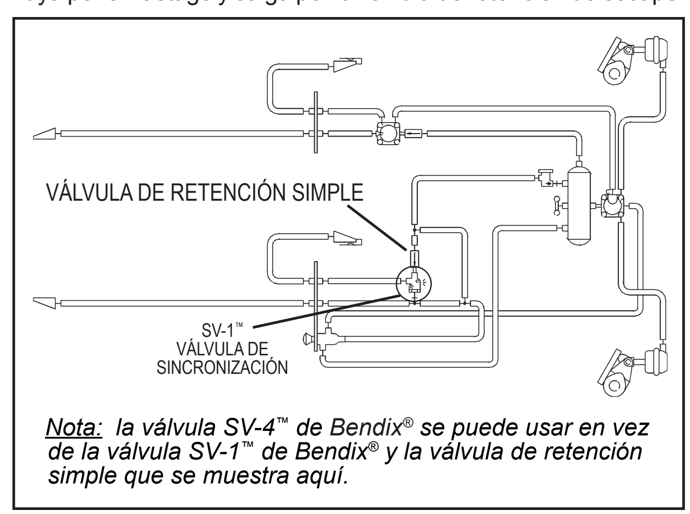


FIGURA 4 - PLATAFORMA DE CONVERSIÓN DE REMOLQUES

AUTOMÁTICO (activación automática a una presión preestablecida)

Hay dos métodos para lograr la operación automática de la válvula SV.

1. Un método para realizar la operación automática es conectar el puerto de control de la válvula SV a su puerto de suministro usando tubería o una T para tubería. Esto se denomina "control y suministro común" debido a que la presión en los puertos de suministro y control es la misma.

   Con el control y suministro común, la válvula se abre (entrega aire) cuando aumenta la presión de aire de suministro y se cierra y escapa cuando la presión disminuye. La presión en la que sucede la entrega y el escape es diferente según el número de pieza. La presión de apertura y escape se especifica para los diferentes números de pieza.

2. Las válvulas SV pueden operar automáticamente, aun cuando el puerto de suministro y los puertos de control son distintos (no se conectan como se describe en el punto número 1 arriba).

   La válvula SV abrirá (entregará aire) y cerrará (dejará escapar) cuando la presión del puerto de control aumenta o disminuye. Consulte con Ingeniería de Bendix para obtener la presión específica del puerto de control para la apertura y cierre de la válvula cuando se usa la operación automática. Cuando use la válvula de sincronización SV-1 de esta manera, la rampa de aceleración de la señal de control deberá limitarse mediante la abertura u otros métodos. Póngase en contacto con los ingenieros de Bendix para obtener los requisitos específicos de la aplicación.

MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Importante: revise la póliza de garantía de Bendix antes de realizar cualquier procedimiento de mantenimiento invasivo. Se puede anular la garantía si se realiza mantenimiento invasivo durante el período de la garantía.

No hay dos vehículos que funcionen bajo las mismas condiciones y, por ende, los intervalos de mantenimiento variarán. La experiencia deberá servir como guía importante para determinar el mejor intervalo de mantenimiento para los componentes del sistema de aire. Como mínimo, las válvulas SV se deberán inspeccionar cada seis (6) meses o 1500 horas de uso, lo que suceda primero, para obtener el funcionamiento adecuado. Si las válvulas SV no cumplen los requisitos de las pruebas de funcionamiento estipulados en este documento, puede requerirse más investigación y servicio de la válvula.

Si la válvula SV-1™, SV-3™ o SV-4™ de Bendix® no funciona como se describe anteriormente o si la fuga es excesiva, se recomienda repararla o reemplazarla por una válvula Genuina de Bendix, disponible de un distribuidor autorizado de piezas.

PRUEBAS DE OPERACIÓN Y FUGAS

PRUEBA DE OPERACIÓN

Se requieren dos manómetros de aire precisos para realizar estas pruebas. Según la instalación, puede ser necesario quitar la válvula para realizar la prueba de manera debida. Deberá conocer las presiones correctas de apertura de la válvula antes de comenzar las pruebas; consulte el manual del vehículo.

1. Instale un manómetro preciso en la línea de control y suministro común; instale el otro manómetro en el puerto de entrega.
2. Aplique presión de aire de manera gradual a la línea de control y suministro común. Al aumentar la presión de suministro y control común, observe a qué presión se hace la entrega de aire a través de la válvula y compare con lo especificado en el manual del vehículo.
3. Disminuya lentamente la presión en el suministro común y observe a qué presión se ventila la presión de la línea de entrega; compare con lo especificado en el manual del vehículo.
4. En particular, preste atención a la válvula de retención de escape en el puerto de escape, si lo tiene (*vea la figura 3*). Asegúrese de que esté libre de contaminación y que la válvula de caucho esté libre para funcionar. Reemplace este elemento si es necesario.

PRUEBA DE FUGA

1. Con 120 psi (827,37 kPa) de presión de aire en los puertos de suministro, control y entrega:
   - Aplique una solución jabonosa alrededor de la tuerca ciega del puerto de control y la tuerca ciega del puerto de suministro. No se permiten fugas.
   - Aplique la solución jabonosa en el puerto de escape, la fuga no deberá exceder una burbuja de 2,54 cm (1 pulg.) en menos de 5 segundos (100 sccm).

     La fuga excesiva significa que hay una junta tórica, válvula de entrada/escape o sello de escape de pistón dañado
2. Tape el puerto de entrega y aplique <u>10 psi (68,95 kPa) al puerto de entrega solamente</u>. Aplique la solución jabonosa en el puerto de escape:
   - Para la válvula SV-1, la fuga no deberá exceder una burbuja de 2,54 cm (1 pulg.) en menos de 5 segundos (100 sccm).
   - Para las válvulas SV-3 y SV-4, la fuga no deberá exceder una burbuja de 2,54 cm (1 pulg.) en menos de 10 segundos (50 sccm).

     Si hay fuga excesiva, significa que hay una válvula de entrada o asiento de válvula de entrada dañada.

Si la válvula no funciona como se describe o si la fuga es excesiva, se recomienda reemplazarla por una unidad nueva o reparada con piezas Genuinas de Bendix disponibles en distribuidores Bendix.

QUITAR E INSTALAR

QUITAR

1. Bloquee y sostenga el vehículo por un medio diferente al de los frenos de aire.
2. Drene el sistema de los frenos de aire.
3. Identifique las líneas de aire para facilitar la reinstalación, desconéctelas quitando los pernos de montaje y luego la válvula.

INSTALAR

1. Monte la válvula firmemente.
2. Verifique y limpie las líneas de aire, identifique las líneas de aire y vuélvalas a conectar en la válvula.

DESARMAR

1. Quite la tuerca ciega del puerto de control y la junta tórica. Quite la junta tórica de la tuerca ciega.
2. Quite el pistón del cuerpo de válvula. Quite las juntas tóricas pequeña y grande del pistón.
3. Quite el resorte de retorno del pistón del cuerpo.
4. Quite la tuerca ciega del puerto de suministro y la junta tórica. Quite la junta tórica de la tuerca ciega.
5. Quite el retén de la válvula de entrada/escape (válvula SV-1) o la guía de resorte (válvula SV-3 y SV-4), luego el resorte de la válvula de entrada/escape.

   <u>Nota</u>: la válvula SV-4 contiene una válvula de retención que se instala en el extremo opuesto del resorte de retorno de la válvula de entrada/escape.
6. Quite la válvula de entrada/escape.
7. Quite la válvula de retención de escape, si la tiene.

LIMPIEZA E INSPECCIÓN

1. Utilice un diluyente de grado comercial bueno para limpiar y luego secar por completo todas las piezas metálicas. No dañe los orificios con herramientas metálicas.
2. Inspeccione el interior y exterior de todas las piezas de metal que se volverán a utilizar para verificar si hay corrosión, picaduras o fisuras severas. Es aceptable la corrosión y/o picadura superficial en la parte exterior del cuerpo y las tuercas ciegas. Reemplace toda la válvula si la parte interior del cuerpo o las tuercas ciegas muestran señales de corrosión o picadura.
3. Inspeccione el orificio del cuerpo y el asiento de la válvula de retención en la tuerca ciega del puerto de suministro de la válvula SV-4 para ver si hay desgaste o surcos profundos. Reemplace toda la válvula si encuentra desgaste o surcos.

4. Inspeccione las roscas de la tubería en el cuerpo y las tuercas ciegas. Asegúrese de que estén limpias y libres de sellador de roscas.
5. Inspeccione todos los resortes para verificar si hay corrosión, picaduras o fisuras. Reemplácelos si es necesario.
6. Inspeccione todos los acoples de la línea de aire para ver si hay corrosión y reemplácelos si es necesario. Asegúrese de quitar todo el sellador de rosca antiguo antes de volverlos a usar.
7. Inspeccione la válvula de retención de escape asegurando que todos los pasos estén libres y abiertos.

ENSAMBLAJE

Antes de armar, lubrique el pistón, las juntas tóricas y los orificios del cuerpo con grasa neumática Dow Corning 55-M (número de pieza Bendix 291126).

1. Instale la válvula de entrada/escape en el cuerpo.
2. Instale el resorte de la válvula de entrada y el retén de la válvula (válvula SV-1™ de Bendix®) o la guía del resorte (válvula SV-3™ y SV-4™ de Bendix®).

   Nota: instale la válvula de retención en el extremo de diámetro pequeño del resorte de retorno de la válvula de entrada/escape de la válvula SV-4 antes de instalarla en el cuerpo.
3. Instale la junta tórica en la tuerca ciega del suministro y apriétela. Aplique torsión a aproximadamente 100 pulg./lb (11, 29 Nm).
4. Instale el resorte de retorno del pistón en el cuerpo.
5. Instale las juntas tóricas de diámetro pequeño y grande en el pistón. Introduzca el pistón en el cuerpo. (El pistón ahora deberá descansar sobre el resorte).
6. Instale la junta tórica de la tuerca ciega del puerto de control en la tuerca ciega y luego instale y apriete la tuerca ciega en el cuerpo. Aplique torsión a aproximadamente 275 pulg./lb (31,07 Nm).
7. Instale la válvula de retención de escape, si vino con el conjunto de la válvula.
8. Realice las pruebas que se describen en la sección “Pruebas de operación y fuga”.



Inicie sesión y aprenda de los mejores

Capacitación en línea disponible en todo momento,
24 horas al día, 7 días a la semana, 365 días al año.
Visite www.brake-school.com.